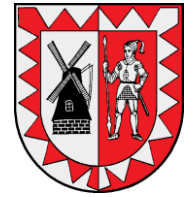


Stadt Barmstedt

(Kreis Pinneberg)



Wasserwirtschaftliches Konzept für den B.- Plan Nr. 75 „Gewerbegebiet Nord“

Auftraggeber

Stadt Barmstedt
Am Markt 1
25355 Barmstedt

Aufsteller der Entwurfsunterlagen

Ingenieurgemeinschaft Sass & Kollegen GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Grossers Allee 24
25767 Albersdorf

Projektbearbeitung

M. Eng. Arndt von Drathen
(0 48 35) 97 77-16
a.vondrathen@sass-und-kollegen.de

1. Allgemeines

1.1 Veranlassung

Im Zuge der Aufstellung des B.-Plans Nr. 75 in der Stadt Barmstedt sollen auf einer Fläche von rd. 19,5 ha Gewerbeflächen nördlich der zusammenhängenden Ortslage entstehen. Der Planungsraum wird im Westen von der Lutzhorner Landstraße (K 2), im Norden durch die Höllner Landstraße und im Osten durch den Höllner Weg und im Süden durch eine Waldfläche begrenzt. Die zu überplanenden Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt (Baumschulflächen und Ackerland).

Mit der Einführung des Arbeitsblattes A-RW 1 des Landes Schleswig -Holstein, wurden vom Gesetzgeber umfangreiche Vorgaben hinsichtlich des Umgangs mit der Ressource Regenwasser gemacht. So heißt es im Arbeitsblatt, dass der innerhalb eines Planungsraumes vorherrschende potenziell naturnahe Wasserhaushalt auch nach einer Umnutzung (z. B. durch die Erschließung eines Neubaugebietes) weitestgehend erhalten bleiben muss. Das heißt im Umkehrschluss, dass die Anteile der Regenwasserableitung, -verdunstung und -versickerung auch nach der Erschließung weitestgehend die gleiche Verteilung haben sollen, wie vor der Erschließung.

Durch die Erschließung von Flächen kommt es zwangsläufig zu einem starken Eingriff bei der Nutzung dieser Flächen. Je höher der Anteil der Versiegelung liegt, desto erheblicher sind auch die Einflussfaktoren auf den Wasserhaushalt. Insbesondere bei Gewerbeflächen ist, wie im vorliegenden B.-Plan auch, der Fokus auf einen möglichst hohen Versiegelungsgrad gelegt, um Flächen für Gewerbebetriebe möglichst vollumfänglich auszunutzen. Mit der im B.-Plan vorgesehenen GRZ von 0,80 können 80% der Grundstücksflächen versiegelt werden. Um dennoch einen möglichst naturnahen Wasserhaushalt in diesen Gebieten abbilden zu können, müssen Wege der Regenwasserbewirtschaftung gewählt werden, die in dieser Form bisher nicht oder nur sehr verhalten gewählt wurden, da sie mit zusätzlichem Aufwand und zumeist auch mit Mehrkosten für den Erschließungsträger bzw. die Grundstückskäufer verbunden sind. Herkömmliche Bebauungspläne mit einem Regenwasserkanal, der das gesammelte Oberflächenwasser aller versiegelten Flächen zusammenfasst und in einem Regenrückhaltebecken zusammenführt,

wird es aus wasserwirtschaftlicher und damit aus baurechtlicher Sicht nicht mehr geben dürfen.

Aus den genannten Gründen ist es unumgänglich, bereits frühzeitig im Zuge der Bauleitplanung ein funktionierendes wasserwirtschaftliches Konzept für den Umgang mit dem im Planungsraum anfallenden Oberflächenwasser auszuarbeiten.

1.2 Grundlagen

Für die Aufstellung eines Wasserwirtschaftlichen Konzeptes sind zunächst die Rahmenbedingungen des jeweiligen Planungsraumes zu prüfen. Wie bereits kurz beschrieben, soll mit dem B.-Plan 75 ein großräumiges Gewerbegebiet entstehen. Da Gewerbegebiete in der Regel hohe Versiegelungsgrade aufweisen, müssen zunächst die Möglichkeiten zum Umgang mit anfallendem Niederschlagwasser ausgelotet werden. Für den Umgang mit Regenwasser sind in diesem Zusammenhang die Faktoren Ableitung, Versickerung und Verdunstung zu nennen. Für den vorliegenden Planungsraum können für die genannten Faktoren folgende Grundlagen berücksichtigt werden:

Ableitung

Die Ableitung von in einer Gemeinde gesammeltem Oberflächenwasser erfolgt zumeist über vorhandene Kanalnetze oder Grabensysteme, die das Wasser an definierten Einleitstellen in die offene Vorflut der jeweils zuständigen Sielverbände abgeben. Die Stadt Barmstedt verfügt über eine Trennkanalisation und führt das Regenwasser somit in einem eigenen Kanalnetz getrennt vom Schmutzwasser ab. Für die Ableitung des Regenwassers könnte der bestehende Vorfluter K24 des Wasserverbandes Krückau genutzt werden. Dieser verläuft östlich des Planungsraumes in einer Entfernung von minimal rd. 200 m.

Da der Vorfluter K24 nach Informationen des Sielverbandes bereits im Ist Zustand häufig an seine hydraulische Leistungsfähigkeit kommt bzw. diese sogar überschritten wird, ist eine Mehrbelastung nur in Abstimmung mit dem zuständigen Sielverband möglich.

Versickerung

Der Faktor Versickerung macht im potenziell naturnahen Wasserhaushalt zumeist nur etwas weniger als 50% aus, weshalb dieser Faktor bei der Wasserhaushaltsbilanzierung eine nicht unerhebliche Rolle spielt.

Für den betrachteten Planungsraum wurde zur Prüfung einer möglichen Versickerungsfähigkeit im Vorwege eine Baugrunduntersuchung der HLG HansaLab GmbH aus Hamburg erstellt. Gemäß Gutachten vom 25.06.2021 wurde im Bereich der 23 Bohrungen (bis 6,00 m Tiefe unter Geländeoberkante) Grund- bzw. Schichtenwasser in einer Tiefe von 2,50 bis 5,20 m unter Gelände festgestellt. Aufgrund der bestehenden Grundwasserstände und der überwiegend oberflächennah anstehenden gering bzw. sehr gering durchlässigen Böden, ist eine Versickerung örtlich nur sehr begrenzt im südöstlichen Bereich des Planungsraumes technisch und wirtschaftlich umzusetzen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Fläche mit versickerungsfähigem Untergrund, ist eine zentrale Versickerungsanlage möglich.

Verdunstung

Der Faktor Verdunstung macht mit etwas unter 50% ebenfalls einen erheblichen Anteil des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes aus. Da die Verdunstungsanteile auf befestigten/versiegelten Oberflächen als nur gering zu bewerten sind, ist die Einhaltung des potenziell naturnahen Anteils für die Verdunstung insbesondere in hoch versiegelten Gewerbegebieten nur mit erheblichen Auflagen im Baurecht umzusetzen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise sickerfähige Pflasteroberflächen, Gründächer und oberflächennahe Versickerungsanlagen. Insbesondere für potenzielle Grundstückskäufer sind diese Vorgaben mit teilweise erheblichen Mehrkosten verbunden. Zugleich sind die genannten technischen Lösungen auch aufgrund der Baugrundverhältnisse nur zum Teil umzusetzen.

2. Handlungsempfehlungen

2.1 Herangehensweise

Durch die geplante Erschließung des B.-Plans Nr. 75 wird die bisher nicht versiegelte landwirtschaftliche Fläche zu großen Anteilen versiegelt. Gemäß B.-Plan ist

auf den geplanten Grundstücken eine GRZ von 0,80 zulässig. Durch diese massive Versiegelung kommt es zu einem deutlich schnelleren Abfluss von Oberflächenwasser im Planungsraum, gegenüber dem Ist-Zustand. Dementsprechend sind Maßnahmen zu treffen, durch die eine gesicherte Entwässerung des Planungsraumes gewährleistet ist und gleichzeitig die Vorgaben des A-RW 1 nach Möglichkeit eingehalten werden können.

Der vorliegende Planungsraum kann aufgrund seiner Topografie in zwei Teilbereiche untergliedert werden. Der nördliche Teilbereich mit einer Gesamtfläche von rd. 8,0 ha hat ein natürliches Gefälle in Richtung Nordosten (16,5 bis 13,0 m NHN). Um dieses Gefälle auch für den Kanalbau auszunutzen (Verlegung der Rohrleitungen mit dem natürlichen Gefälle in vertretbarer Tiefe), sollte das Kanalnetz des nördlichen Teilgebietes bis zur Nordöstlichen Ecke des Planungsraumes geführt werden.

Der südliche Teilbereich mit einer Fläche von rd. 11,5 ha weist ein natürliches Gefälle in Richtung Südosten auf. Um für diesen Teilbereich ebenfalls die genannten Vorteile bei der Herstellung des Entwässerungsnetzes zur Ableitung des Oberflächenwassers zu nutzen, sollte auch hier der Fließweg nach dem natürlichen Gefälle des Geländes ausgerichtet werden.

2.2 Bestandsgrundlagen

Das wasserwirtschaftliche Konzept wurde auf Grundlage des durch die Ingenieurgesellschaft Siebert und Partner aus Itzehoe aufgestellten Erschließungskonzeptes entwickelt. Diesem wurde der Planungsraum mit den geplanten Flächennutzungen entnommen. Die die angesetzten Versiegelungsgrade (GRZ) wurden durch die Stadt Barmstedt wie beschrieben vorgegeben.

Als weitere Planungsgrundlage ist das von der HLG HansaLab GmbH erstellte Baugrundgutachten zu nennen.

2.3 Vorgaben/Beschränkungen

Bei langanhaltenden intensiven Regenereignissen kommt der bestehende Vorfluter K24 des Wasserverbandes Krückau bereits im Ist-Zustand an die hydraulischen Grenzen seiner Leistungsfähigkeit. Teilweise wurden diese sogar überschritten,

sodass es zu Überflutungen im weiteren Gewässernetz kam. Eine Mehrbelastung des Vorfluters durch die ungedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser großer versiegelter Flächen gilt es daher unbedingt zu vermeiden. Wenn eine Einleitung erfolgen soll bzw. erforderlich ist, dann darf diese lediglich gedrosselt erfolgen. Für die Bemessung der Drossel anzusetzen ist der landwirtschaftliche Abfluss der bisherigen Flächen mit $0,9 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{ha})$.

Wie bereits kurz beschrieben, sind die anstehenden Böden innerhalb des Planungsraumes nur in einem kleinen Teilbereich versickerungsfähig. Eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser auf den jeweiligen Privatgrundstücken ist somit nicht möglich. Stattdessen ist die Möglichkeit zentraler Versickerungsanlagen im Bereich versickerungsfähiger Böden zu prüfen.

Über die rein hydraulischen Maßgaben hinaus, sind auch die Vorgaben des bereits erwähnten A-RW 1 zu berücksichtigen. Diese geben den potenziell naturnahen Wasserhaushalt für den Bereich Barmstedt (Region Pinneberg Ost) mit einem Anteil von lediglich 1,0% für den Abfluss, 40,2% für die Versickerung und 58,8% für die Verdunstung an. Eine Abweichung dieser Werte von mehr als 5% gilt es zu vermeiden, von mehr als 15% unbedingt zu verhindern.

2.4 Entwässerungskonzept

Der betrachtete Planungsraum stellt sich derzeit als landwirtschaftlich genutzte Fläche dar (siehe Abbildung 1). Das in diesem Bereich anfallende Niederschlagswasser wird über Verdunstung, Versickerung (Drainagen) und Ableitung in offene Grabensystem von der Fläche abgeführt (natürlicher Wasserhaushalt). Durch die Erschließung des Planungsraumes werden die für die Landwirtschaft genutzten Flächen überwiegend versiegelt. Das anfallende Niederschlagswasser würde demnach voraussichtlich deutlich schneller abgeführt werden, wenn nicht besondere technische Maßnahme umgesetzt werden.

Wie bereits beschrieben, wird der Planungsraum aufgrund der örtlichen Topografie in zwei Teilgebiete (Nord und Süd) unterteilt. Das nördliche Teilgebiet hat seinen topografischen Tiefpunkt am nordöstlichen Gebietsrand. Das Oberflächenwasser des nördlichen Teilgebietes soll daher in Kanälen gesammelt und in Richtung Tiefpunkt abgeleitet werden. Da die Böden in diesem Bereich nicht zur Versickerung geeignet sind (siehe Baugrundgutachten), soll ein Regenrückhaltebecken

entstehen, dass das Niederschlagswasser der privaten und öffentlichen Flächen sammelt und dann gedrosselt über Gräben in den Vorfluter K24 abführt. Da es sich beim Planungsraum um ein Gewerbegebiet handelt, sind die vom öffentlichen Straßenraum und den privaten Verkehrsflächen abgeführten Oberflächenwässer vor Einleitung in das Rückhaltebecken vorzubehandeln. Die Vorbehandlung hat entsprechend der Vorgaben aus dem DWA-M 153 und in Abhängigkeit der Art der Gewerbebetriebe zu erfolgen.

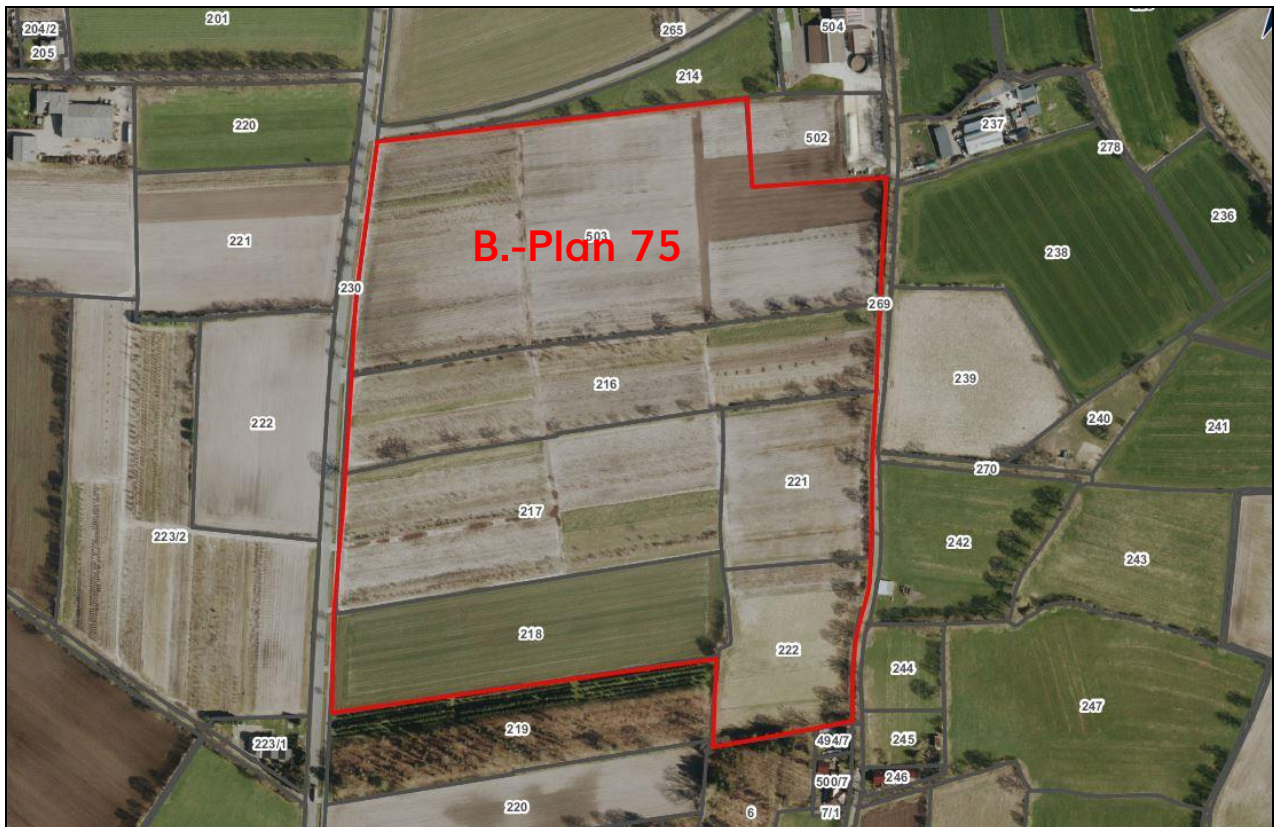


Abbildung 1: Luftbild des Planungsraumes, westlich die Lutzhorner Landstraße, östlich der Höllner Weg

Die Bemessung der Beckengröße hat auf Grundlage des DWA-A 117 zu erfolgen. Als Grundlage für die Ermittlung der im B.-Plan festzusetzenden Flächengröße für das Regenrückhaltebecken, wurde zunächst eine erste Vordimensionierung eines Rückhalterumes durchgeführt. Als maximale Drosselabflussmenge wurde ein landwirtschaftlicher Abfluss von $0,9 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ angesetzt, sodass sich bei einer Gesamtgröße des anrechenbaren Planungsraumes im Teilgebiet Nord von rd. $8,0 \text{ ha}$ ein maximaler Drosselabfluss von $7,2 \text{ l/s}$ ergibt. Die abflusswirksamen Flächen wurden auf Grundlage der für die Wasserhaushaltsbilanz ermittelten Flächengrößen ermittelt (sich auch Lageplan Flächenanteile in Anlage 2) und ergeben sich wie in Tabelle 1 bzw. Anlage 3 dargestellt.

Tabelle 1: Berechnung der reduzierten Flächenanteile zur Bemessung des RRB

Bezeichnung	Gesamtfläche A [ha]	Abflussbeiwert ψ [-]	red. Fläche A_{red} [ha]
Dachflächen (Harddach)	2,525	0,90	2,273
Dachflächen (Gründach)	1,082	0,30	0,325
Verkehrsflächen öffentlich	0,734	0,90	0,661
Verkehrsflächen privat	0,515	0,70	0,361
Gesamt	5,073	0,75	3,620

Unter Ansatz der genannten Vorgaben ergibt sich bei einer angesetzten maximalen Aufstauhöhe von 0,70 m im Regenrückhaltebecken und einem statistisch zehnjährlich wiederkehrenden Regenereignis, ein erforderliches Stauraumvolumen von rd. 1.790 m³ (siehe auch Vordimensionierung Regenrückhaltebecken in Anlage 3). Der Ablauf des Beckens soll mit der beschriebenen Drosselmenge von $Q_{max}=7,2$ l/s erfolgen. Im Beckenauslauf wird hierzu ein Drosselbauwerk vorgesehen, über das das Wasser in die bestehenden Vorflutgräben am Höllner Weg und dann in das Sielverbandsgewässer K24 abgeführt wird.

Das Südliche Teilgebiet hat seinen topografischen Tiefpunkt an der südöstlichen Gebietsgrenze. In diesem Bereich ist gemäß dem vorliegenden Baugrundgutachten die Versickerung von Oberflächenwasser möglich. Der vorhandene Baugrund besteht in diesem Bereich überwiegend aus Sanden, sodass gem. Baugrundgutachten eine Durchlässigkeit von $8,55 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt werden kann. Darüber hinaus ist Grundwasser erst ab einer Tiefe von etwa 2,50 m unter Geländeoberkante festgestellt worden, sodass ein ausreichender Abstand zwischen Sickerhorizont einer technischen Versickerungsanlage und Grundwasserspiegel ($\geq 1,0$ m) gewährleistet werden kann. Da dennoch nur ein vergleichsweise flaches Bauwerk mit geringem Wasserstand ausgebildet werden kann, ist die Umsetzung eines Regensickerbeckens zu empfehlen.

Da es sich beim Planungsraum um ein Gewerbegebiet handelt, sind die vom öffentlichen Straßenraum und den privaten Verkehrsflächen abgeführten Oberflächenwässer vor Einleitung in das Regensickerbecken vorzubehandeln. Die Vorbehandlung hat entsprechend der Vorgaben aus dem DWA-M 153 und in Abhängigkeit der Art der Gewerbebetriebe zu erfolgen.

Die Bemessung eines Regensickerbeckens hat auf Grundlage des DWA-A 138 zu erfolgen. Als Grundlage für die Ermittlung der im B.-Plan festzusetzenden Flächengröße für das Sickerbecken, wurde zunächst eine erste Vordimensionierung durchgeführt. Die abflusswirksamen Flächen wurden auf Grundlage der für die Wasserhaushaltsbilanz ermittelten Flächengrößen ermittelt (siehe auch Lageplan Flächenanteile in Anlage 2) und ergeben sich wie in Tabelle 2 bzw. Anlage 4 dargestellt.

Tabelle 2: Berechnung der reduzierten Flächenanteile zur Bemessung des RRB

Bezeichnung	Gesamtfläche A [ha]	Abflussbeiwert ψ [-]	red. Fläche A _{red} [ha]
Dachflächen (Harddach)	3,929	0,90	3,536
Dachflächen (Gründach)	1,684	0,30	0,505
Verkehrsflächen öffentlich	0,439	0,90	0,395
Verkehrsflächen privat	0,802	0,70	0,561
Gesamt	6,954	0,73	5,067

Unter Ansatz der genannten Vorgaben ergibt sich bei einer maximalen Aufstauhöhe von 0,6 m im Sickerbecken, einer Beckensohle von rd. 2.820 m² und einem statistisch zehnjährlich wiederkehrenden Regenereignis, ein erforderliches Stauraumvolumen von rd. 1.790 m³ (siehe auch Vordimensionierung Regensickerbecken in Anlage 4).

Um die Vorgaben der „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“ des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt einhalten zu können, wurde über die Vorgabe zur Ausbildung von anteiligen Gründächern (mindestens 30% der Dachflächen) auch die Anordnung eines Grünstreifens in Form von Baumrigolen vorgegeben. Durch diese Baumrigolen kann der Anteil an Verdunstung erhöht und gleichzeitig die im Regenrückhaltebecken und im Regensickerbecken zu behandelnde Niederschlagsmenge reduziert werden. Um der Wirkung der Baumrigolen auch hydraulisch Rechnung zu tragen, wurden die Gehweg- und Parkplatzflächen im öffentlichen Straßenraum bei der Dimensionierung der Becken nicht berücksichtigt.

3. Fazit

Durch die Ausweisung des Planungsraumes westlich der Lutzhorner Landstraße (K2), südlich der Höllner Landstraße und westlich des Höllner Weges als Gewerbegebiet, werden die vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen zu großen Anteilen versiegelt. Das anfallende Niederschlagswasser wird dementsprechend schneller abgeleitet und könnte ohne die Anordnung technischer Anlagen zu einer Überlastung der bestehenden Vorflut führen. Um die ohnehin zeitweise hydraulisch Überlastete Vorflut nicht bzw. nur geringfügig mehr zu belasten, wurden daher unterschiedliche Maßnahmen entwickelt, die unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten eine Mehrbelastung soweit möglich auszuschließen.

Durch die örtliche Topografie wurde der Planungsraum für die Planung der Oberflächenentwässerung in zwei Teilgebiete gegliedert. Das nördliche Teilgebiet verfügt gemäß Baugrundgutachten über keinerlei Sickerfähige Bereiche. Dies liegt zum einen an den bereits oberflächennah anstehenden bindigen Böden, zum anderen an den hohen Grundwasserständen. Für das Teilgebiet Nord wurde sich daher für die Anordnung eines Regenrückhaltebeckens entschieden, in dem das gesammelte Oberflächenwasser aller öffentlichen und privaten Flächen zunächst zwischengespeichert und mit einer maximalen Drosselmenge von 0,9 l/(s·ha) (entspricht $Q_{\max}=7,2$ l/s) an die bestehende Vorflut (Verbandsgewässer K24 des Wasserverbandes Krückau) abgegeben wird. Darüber hinaus entwässert der Straßenraum mindestens teilweise über einen öffentlichen Grünstreifen mit Baumrigolen, sodass zumindest geringe Anteile des Niederschlagswasser versickert und verdunstet werden können.

Das südliche Teilgebiet weist gemäß Baugrundgutachten Versickerungsfähige Böden am südöstlichen Gebietsrand auf. Aus diesem Grund wurde für dieses Teilgebiet die Ausführung eines Regensickerbeckens angesetzt. Wie auch im nördlichen Teilgebiet, soll im Sickerbecken das Oberflächenwasser der öffentlichen und privaten versiegelten Flächen gesammelt und zur Versickerung gebracht werden. Eine zusätzliche Belastung der bestehenden Vorfluter ist für dieses Teilgebiet somit nicht erforderlich. Auch im südlichen Teilbereich wurde auf gesamter Länge des Straßenraumes straßenbegleitend ein Grünstreifen mit Baumrigolen vorgesehen.

Um den Forderungen des A-RW 1 nach einem weitestgehend naturnahen Wasserhaushalt - auch nach einer Erschließung - gerecht zu werden, sind über die ge-

nannten Baumrigolen und das Regensickerbecken hinaus, auch noch Vorgaben hinsichtlich der auszuführenden Dachkonstruktionen gemacht worden. So wird im B.-Plan festgesetzt, dass die Gebäude jedes Privatgrundstückes mindestens zu einem Anteil von 30% als extensives Gründach ausgeführt werden müssen. Auf diese Weise sind die Vorgaben des A-RW 1 nach Einhaltung des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes weitestgehend einzuhalten.

aufgestellt: Albersdorf, im Oktober 2025



M. Eng. Arndt von Drathen

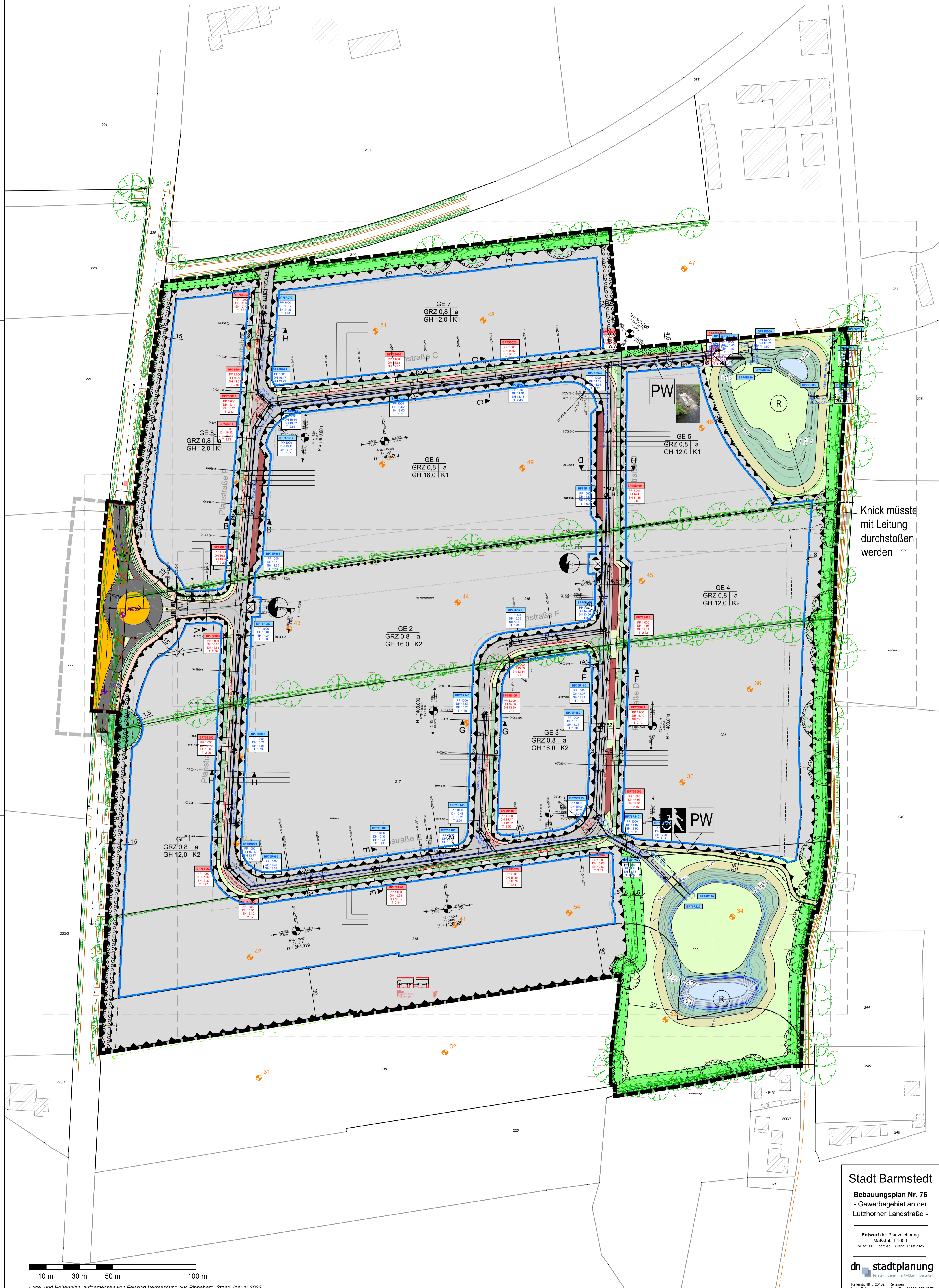
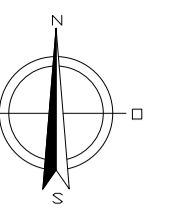
Anlagen:

1. Planzeichnung Erschließungskonzept B.-Plan Nr. 75, Büro ISP
2. Lageplan Flächenanteile
3. Vordimensionierung Regenrückhaltebecken (TG Nord)
4. Vordimensionierung Regensickerbecken (TG Süd)

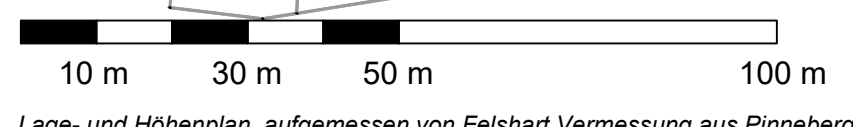
Stadt Barmstedt

Bebauungsplan Nr. 75

- Gewerbegebiet an der Lutzthorner Landstraße -



Knick müsste mit Leitung durchstoßen werden 239



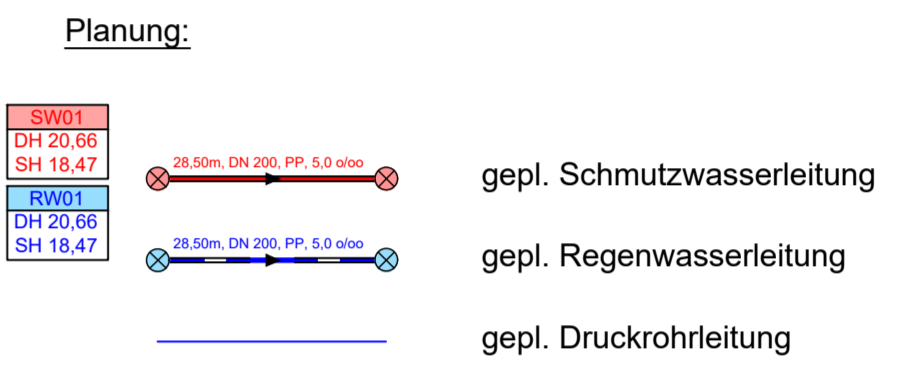
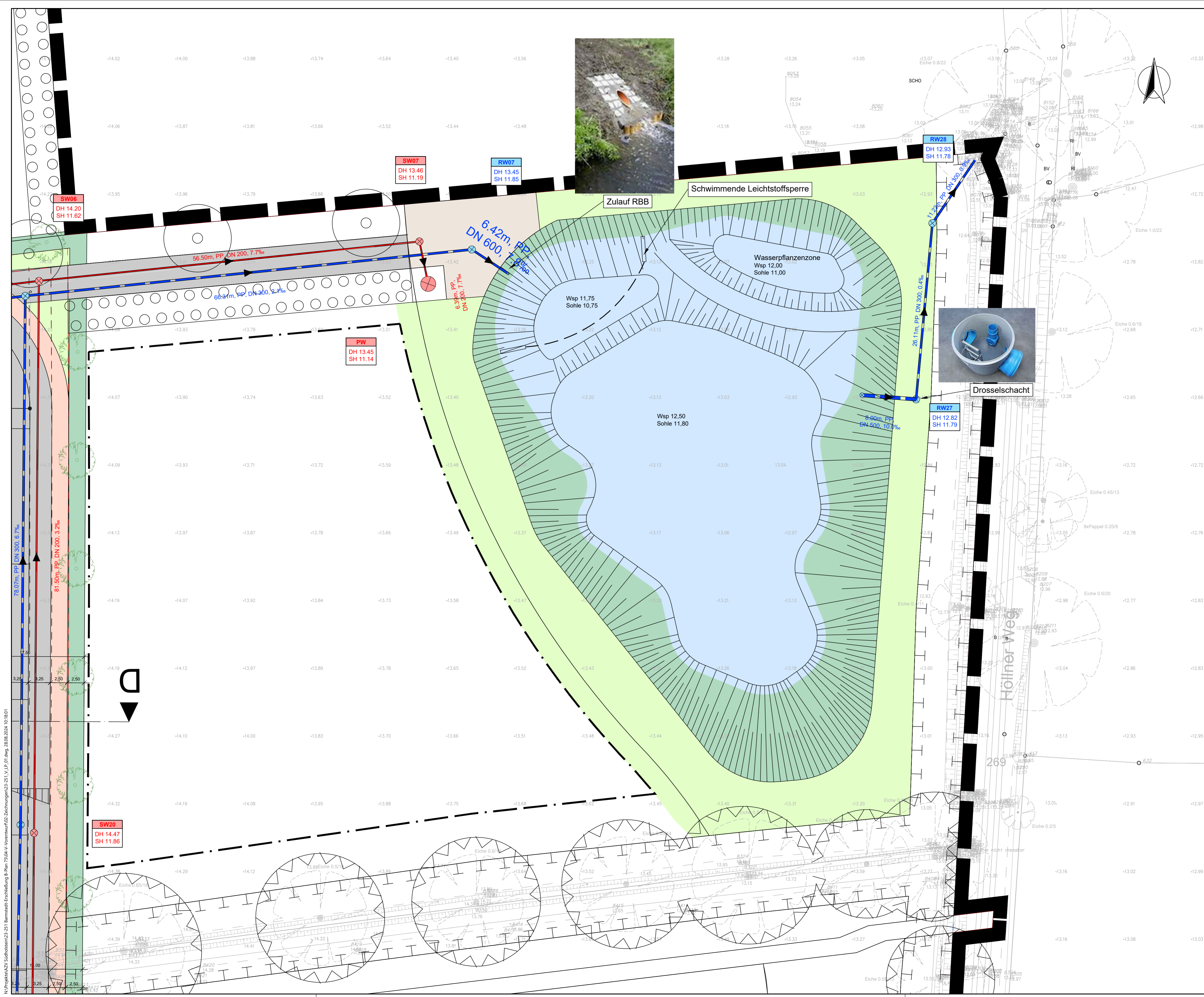
Lage- und Höhenplan, aufgemessen von Felshart Vermessung aus Pinneberg, Stand Januar 2023
© GeoBasis-DE/VerGeo SH, BKG

Stadt Barmstedt
Bebauungsplan Nr. 75
- Gewerbegebiet an der
Lutzthorner Landstraße -

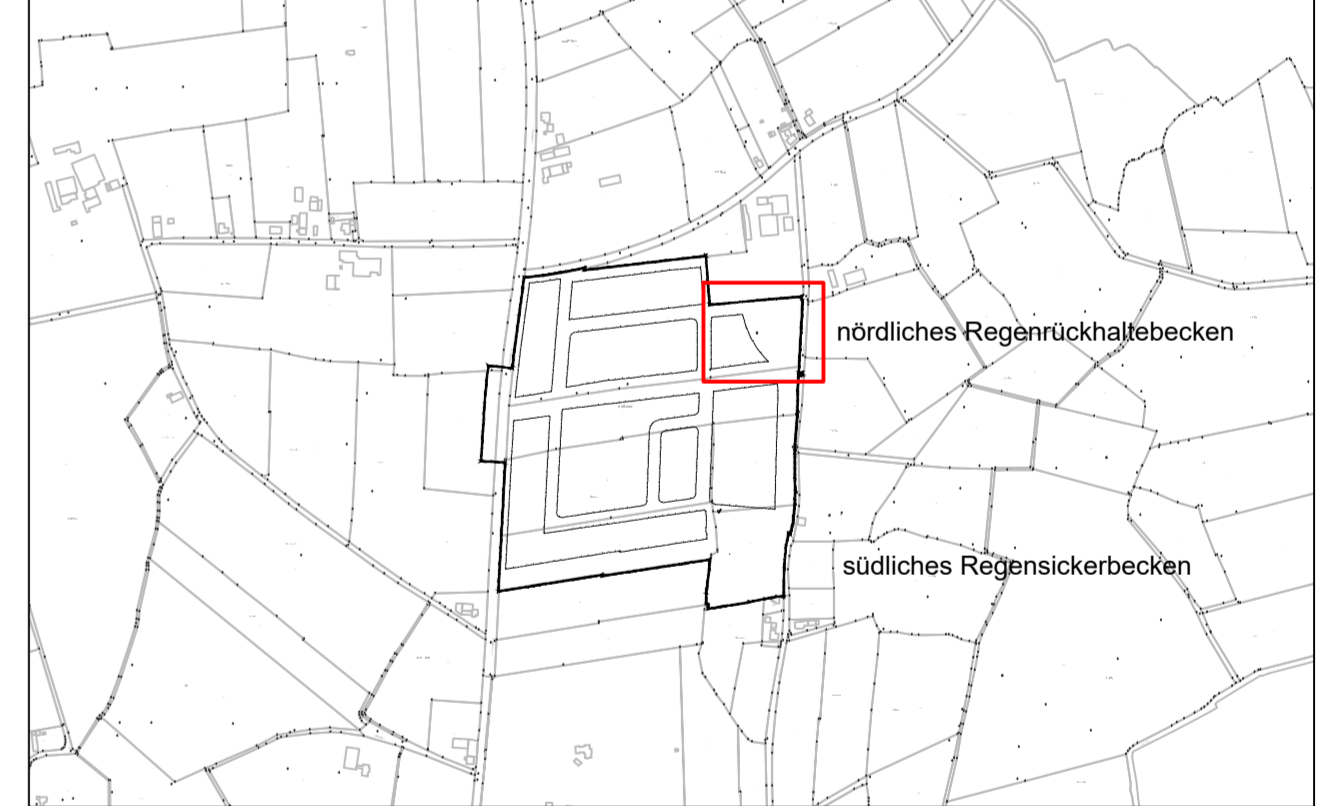
Entwurf der Planzeichnung
Maßstab 1:1000
BAR21001 - gez. An. - Stand 12.08.2025

dn stadtplanung
beraten · planen · entwickeln · gestalten

Kellerstr. 49 · 25462 · Rellingen
buero@dn-stadtplanung.de · Tel. (04101) 852 15 72



Übersicht



Index	Datum	Art der Änderung	Bearb.	Gez.:

Ingenieurgesellschaft Siebert & Partner mbH
 Allgemeiner Ingenieurbau - Vermessung - Kanalsanierung - Straßenausbau
 Wasserwirtschaft - Abwassertechnik - Wasserversorgung - Trinkwasseraufbereitung

Emmy-Noether-Straße 19 **25524 Itzehoe**
 Tel: 04821-14846-0 Fax: 04821-14846-29 Email: info@siebert-partner.de Web: www.siebert-partner.de

Auftraggeber: Stadt Barmstedt / AZV Südholstein

Projekt: Stadt Barmstedt Erschließung B, Plan Nr. 75

Planinhalt: nördliches Regenrückhaltebecken Lageplan

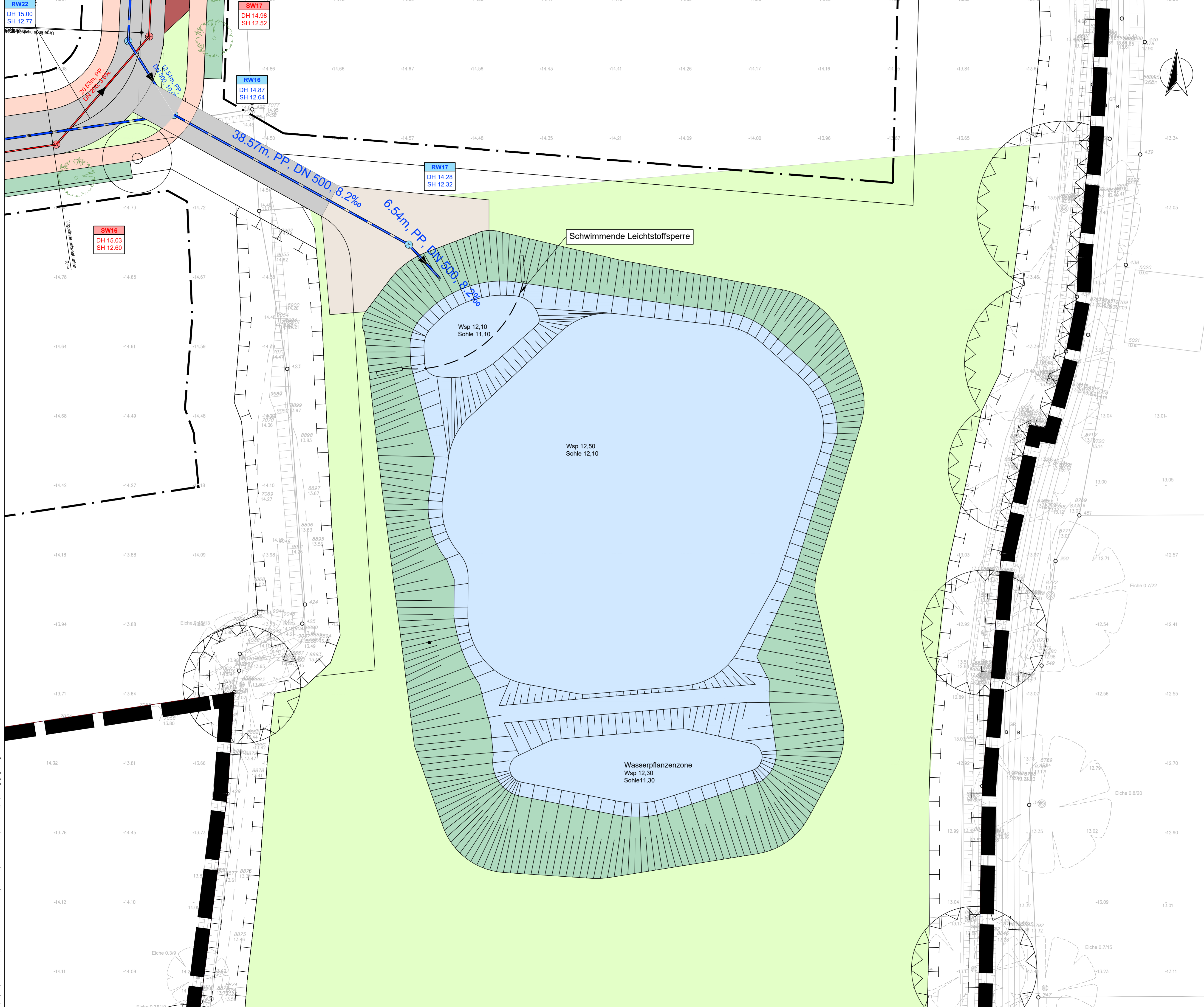
gezeichnet	P. Stasinski	Maßstab	1:250
bearbeitet / Projektleitung	J. Reese	Planungsstand	Vorentwurf
Datum	Itzehoe, den 12.08.2016	Layout	LP_N-RRB
Planverfahren		Zeichnungs-Nr.:	23-251_V_K_LP_01

Für die Bauausführung nicht freigegeben

Lagebezugssystem: ETRS89 UTM-32N
 Höhenbezugssystem: DHHN 2016
 Kataster, Stand:

Vorabzug

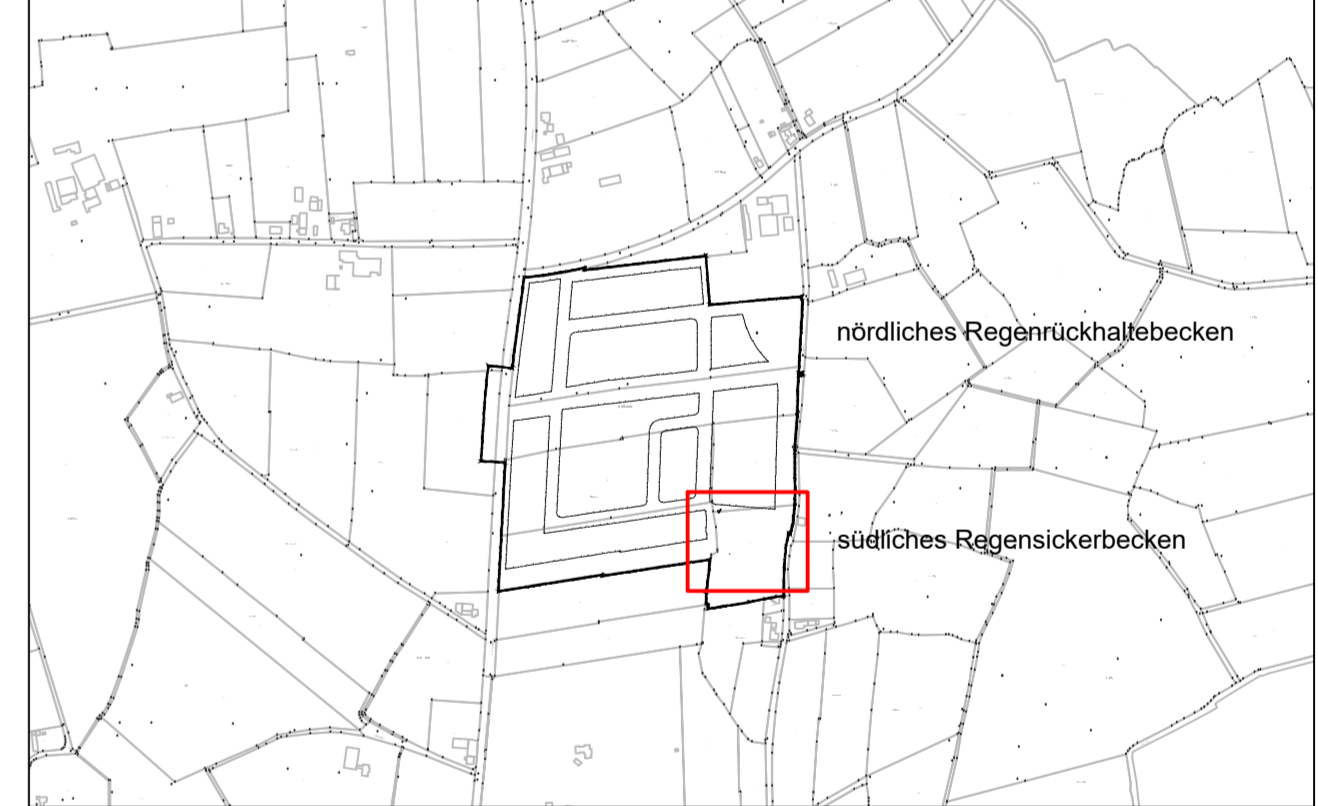
N:\Projekte\AZV_Südholstein\23-251_Barmstedt-Erschließung B\Plan 75\04-V-Vorwurm\02_Zeichnungen\23-251_V_LP_01.dwg, 28.08.2024 10:18:01



Planung:

- SW1 DH 20.66 SH 18.47 — 28.50m, DN 200, PP, 5.0‰ — gepl. Schmutzwasserleitung
- RW1 DH 20.66 SH 18.47 — 28.50m, DN 200, PP, 5.0‰ — gepl. Regenwasserleitung
- gepl. Druckrohrleitung

Übersicht



Index	Datum	Art der Änderung	Bearb.	Gez.:

Ingenieurgesellschaft Siebert & Partner mbH
 Allgemeiner Ingenieurbau - Vermessung - Kanalsanierung - Straßenausbau
 Wasserwirtschaft - Abwassertechnik - Wasserversorgung - Hochbau
 Emmy-Noether-Straße 19 25524 Itzehoe
 Tel: 04821-14846-0 Fax: 04821-14846-29 Email: info@siebert-partner.de www.siebert-partner.de

Auftraggeber: Stadt Barmstedt / AZV Südholstein

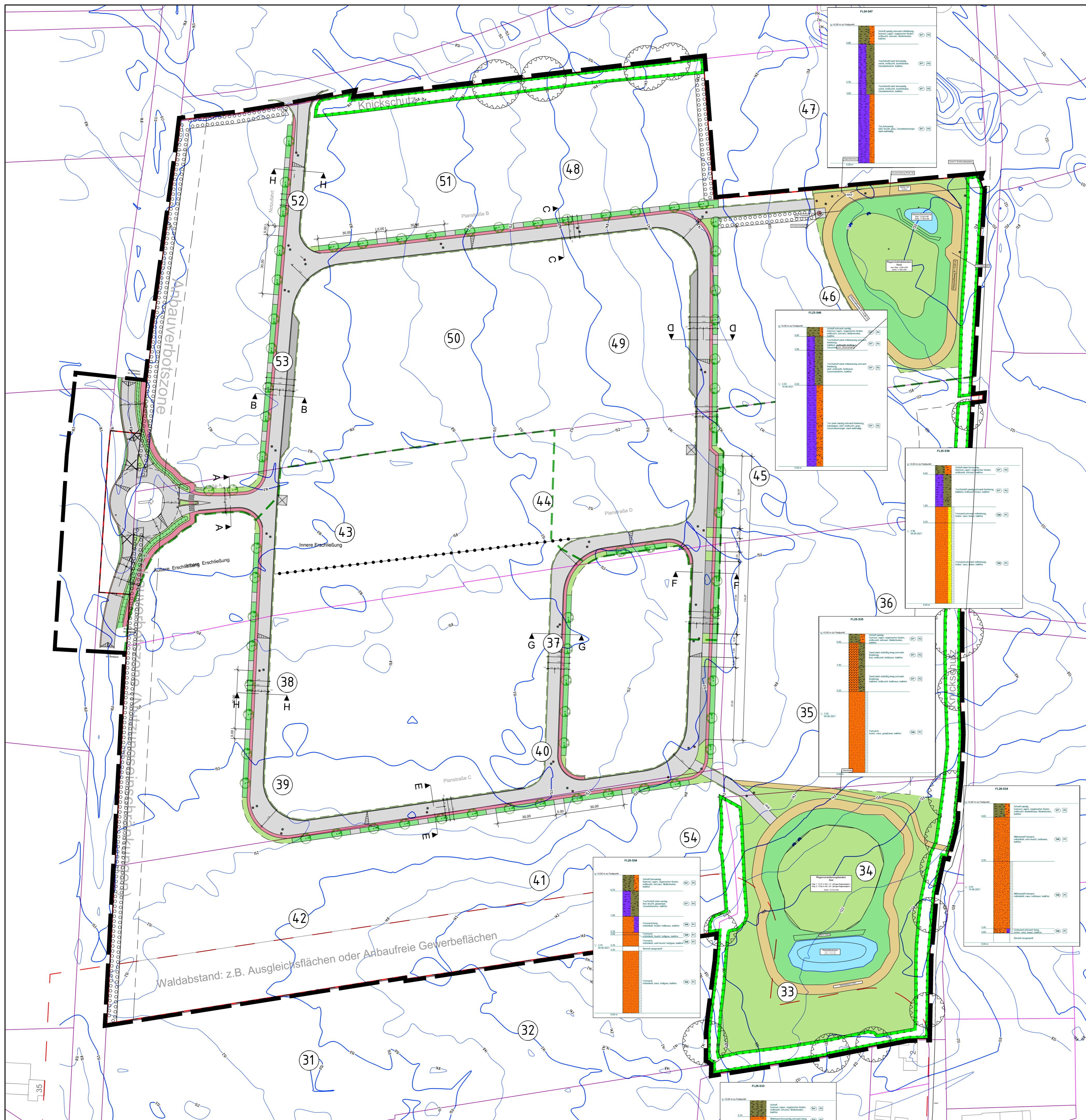
Projekt: Stadt Barmstedt Erschließung B, Plan Nr. 75

Planinhalt: südliches Regensickerbecken Lageplan

gezeichnet	P. Stasinski	Maßstab	1:250
bearbeitet / Projektleitung	J. Reese	Planungsstand	Vorentwurf
Datum	Itzehoe, den 18.08.2024	Layout	LP_S-RSB
Planverfahren		Zeichnungs-Nr.:	23-251_V_K_LP_
Für die Bauausführung nicht freigegeben			
Lagebezugssystem: ETRS89 UTM-32N	Kataster, Stand:	Anlage Nr.:	
Höhenbezugssystem: DHHN 2016	© GeoBasis-DE/LVermGeo SH		

N:\Projekte\AZV_Südholstein\23-251_V_K_LP_01.dwg, 28.08.2024, 10:26:06

Vorabzug



Flächenanteile Norden:

Fahrbahn + Rinne:	7.344,03 m ²
Gehweg:	1.449,88 m ²
Grundstücke:	51.528,00 m ²
Stellplätze:	722,87 m ²
Teilgebiet Nord:	79.974,50 m²

Flächenanteile Süden:

Fahrbahn + Rinne:	4.390,31 m ²
Gehweg:	867,75 m ²
Grundstücke:	80.188,00 m ²
Stellplätze:	135,61 m ²
Teilgebiet Süd:	115.416,92 m²
gesamter Bplan:	195.391,42 m²

Erschließungsplanung

wurde übernommen von der Ingenieurgesellschaft Siebert & Partner, 25524 Itzehoe
Stand: 14.10.2025

Plangrundlage

Dem Lage- und Bestandsplan ist die aktuelle "Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)" hinterlegt. Die Genauigkeit richtet sich nach der jeweiligen Erhebungsgrundlage. (z. B. Vermessung oder Digitalisierung)
Koordinatensystem: ETRS89

Maßstab 1:1000



Index	Art der Änderung	Datum	Name

SASS & KOLLEGEN
Ingenieurgesellschaft

Grossers Allee 24 25767 Albersdorf Tel. 0 48 35 - 97 77 0 info@sass-und-kollegen.de
Fax 0 48 35 - 97 77 22 www.sass-und-kollegen.de

Bvh. Nr.: 21014	Bauherr: Stadt Barmstedt		
Zeichnungsnr.: 21014-2-4/JaGi BARM103.dwg	Bauvorhaben: Machbarkeitsstudie NW-Ableitung		
PDF: *.pdf	Darstellung: Lageplan Flächenanteile		
Anl. 2 WWK	bearbeitet: A. von Drathen gezeichnet: C. Lembke geprüft:	Datum: 22.10.2024 Datum: 22.10.2024 Datum:	Maßstab: 1:1000

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Kostra-DWD 2020 / Barmstedt
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	141
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	78
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar-Dezember

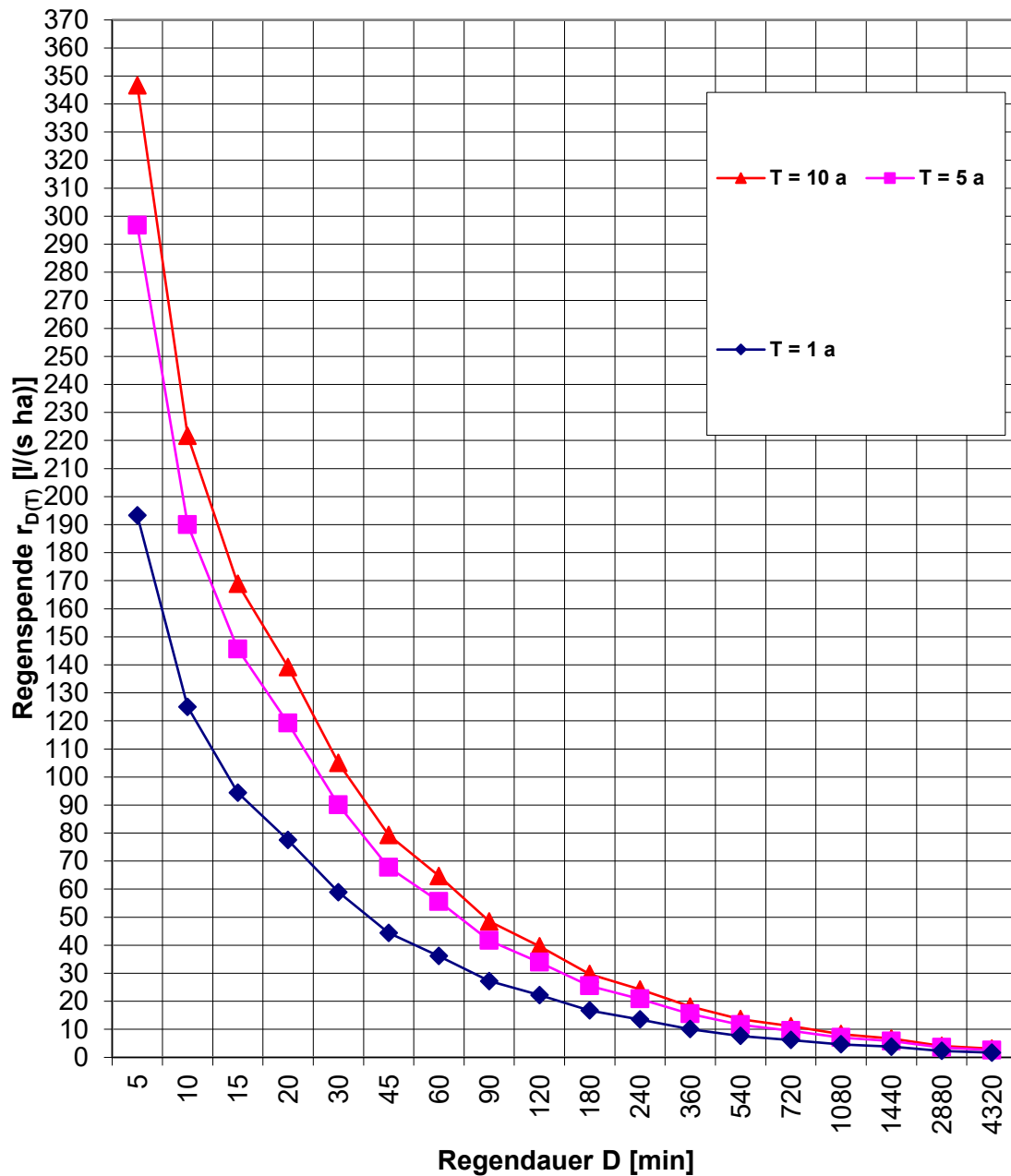
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	193,3	296,7	346,7
10	125,0	190,0	221,7
15	94,4	145,6	168,9
20	77,5	119,2	139,2
30	58,9	90,0	105,0
45	44,4	67,8	79,3
60	36,1	55,6	64,7
90	27,2	41,7	48,5
120	22,2	33,9	39,6
180	16,7	25,5	29,7
240	13,5	20,8	24,2
360	10,1	15,5	18,1
540	7,6	11,6	13,6
720	6,2	9,5	11,1
1080	4,6	7,1	8,3
1440	3,8	5,8	6,7
2880	2,3	3,5	4,1
4320	1,7	2,6	3,1

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Kostra-DWD 2020 / Barmstedt
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	141
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	78
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar-Dezember

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1873-1062

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	25.250	0,90	22.725
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5	10.820	0,30	3.246
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	7.340	0,90	6.606
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5	5.150	0,70	3.605
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	48.560
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	36.182
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,75

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Stadt Barmstedt
Gewerbegebiet Barmstedt Nord

Auftraggeber:

AZV Südholstein
Hetlinger Schanze 6
25491 Hetlingen

Rückhalteraum:

Regenrückhaltebecken (Erdbauweise) für Teilgebiet Nord
Drosselabfluss 0,9 l/(s x ha) - Landwirtschaftlicher Abfluss

Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	48.560
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,75
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	36.420
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	7,2
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	2,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	50,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	48,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,7
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,5
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

**Eingaben außerhalb des Gültigkeitsbereichs, es werden folgende Werte verwendet:
 $q_{Dr,R,u} = 2 \text{ l/(s*ha)}$**

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	1080
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	8,3
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	492
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	1791
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	1803
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	53,5
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	51,5
Entleerungszeit	t_E	h	69,6

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]
5	346,7
10	221,7
15	168,9
20	139,2
30	105,0
45	79,3
60	64,7
90	48,5
120	39,6
180	29,7
240	24,2
360	18,1
540	13,6
720	11,1
1080	8,3
1440	6,7
2880	4,1
4320	3,1

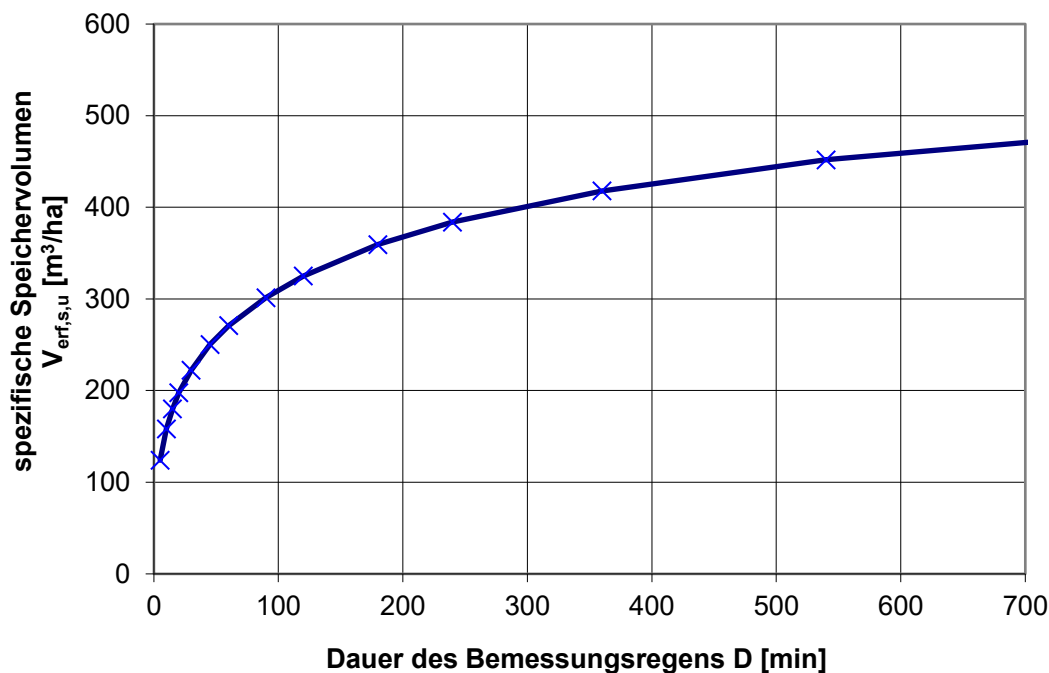
Fulldauer RÜB:

$D_{RÜB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{\text{erf},s,u}$ [m ³ /ha]
124
158
180
198
223
251
271
301
325
359
384
418
452
473
492
490
440
349

Rückhalteraum



Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Kostra-DWD 2020 / Barmstedt
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	141
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	78
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar-Dezember

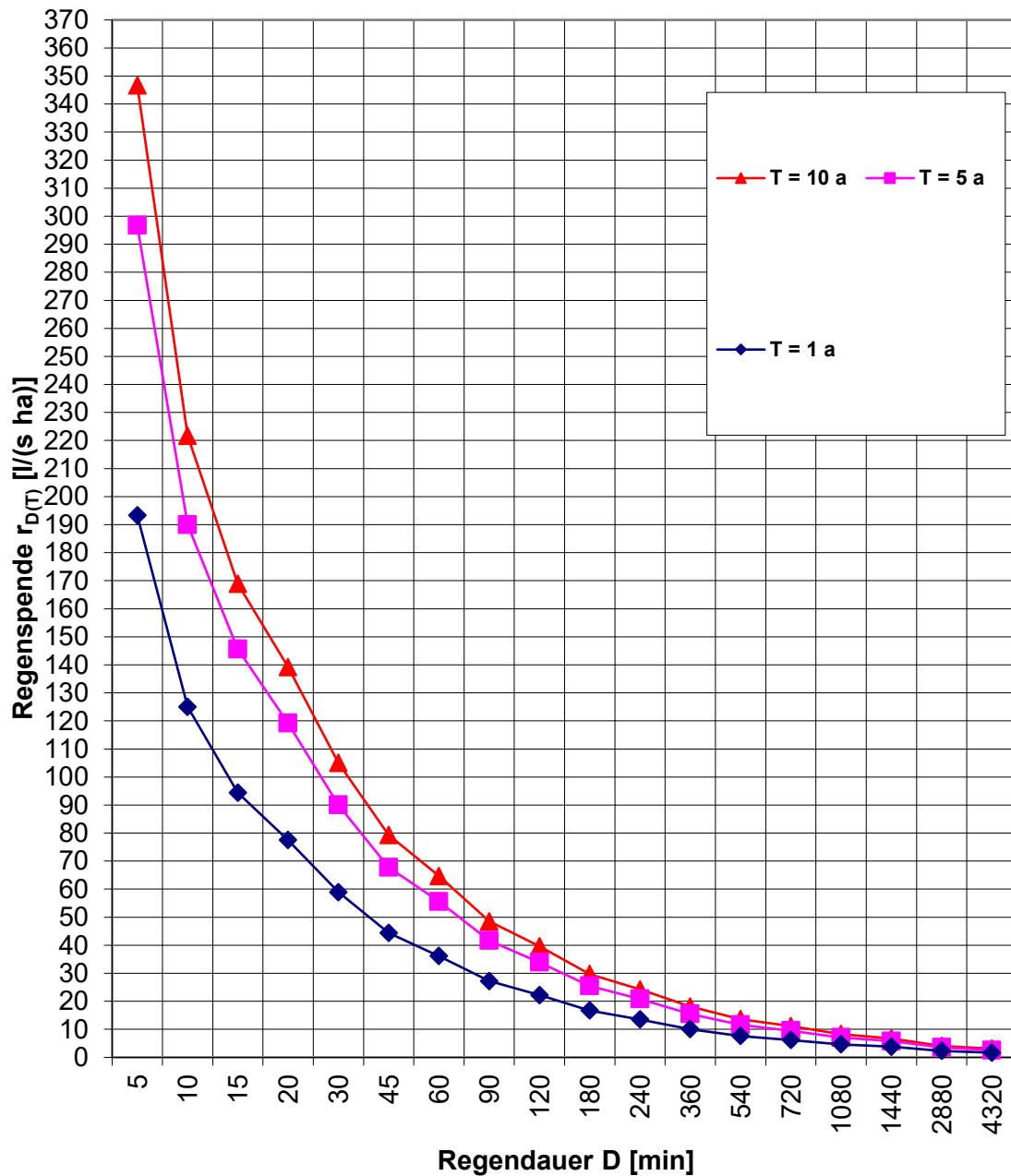
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	193,3	296,7	346,7
10	125,0	190,0	221,7
15	94,4	145,6	168,9
20	77,5	119,2	139,2
30	58,9	90,0	105,0
45	44,4	67,8	79,3
60	36,1	55,6	64,7
90	27,2	41,7	48,5
120	22,2	33,9	39,6
180	16,7	25,5	29,7
240	13,5	20,8	24,2
360	10,1	15,5	18,1
540	7,6	11,6	13,6
720	6,2	9,5	11,1
1080	4,6	7,1	8,3
1440	3,8	5,8	6,7
2880	2,3	3,5	4,1
4320	1,7	2,6	3,1

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Kostra-DWD 2020 / Barmstedt
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	141
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	78
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar-Dezember

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1873-1062

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	39.290	0,90	35.361
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5	16.840	0,30	5.052
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	4.390	0,90	3.951
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5	8.020	0,70	5.614
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	68.540
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	49.978
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,73

Bemerkungen:

Bemessung von Versickerungsbecken mit / ohne Dauerstau im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Stadt Barmstedt
Gewerbegebiet Barmstedt Nord

Auftraggeber:

AZV Südholstein
Hetlinger Schanze 6
25491 Hetlingen

Beckenbemessung:

Regensickerbecken für Teilgebiet Süd

Eingabedaten:

$$V_{\text{erf}} = (A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \cdot f_A \quad \text{mit} \quad Q_s = A_u \cdot 10^{-7} \cdot q_s$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	68.540
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,73
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	50.034
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_s	l/(s ha)	4,0
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f,\text{Sohle}}$	m/s	8,6E-05
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f,\text{Böschung}}$	m/s	8,6E-05
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	60,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	47,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,6
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	3,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	540
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	13,6
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	1790
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	1810
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	63,6
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	50,6
Entleerungszeit	t_E	h	3,9

Nachweis der Versickerungsrate:

vorhandene minimale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{min}}$	m ³ /s	0,121
vorhandene maximale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{max}}$	m ³ /s	0,138
vorhandene mittlere Versickerungsrate	$Q_{s,m}$	m³/s	0,129
gewählte Versickerungsrate	$q_s \cdot A_u$	m³/s	0,020

Bemessung von Versickerungsbecken im Nahrungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 138

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	346,7
10	221,7
15	168,9
20	139,2
30	105,0
45	79,3
60	64,7
90	48,5
120	39,6
180	29,7
240	24,2
360	18,1
540	13,6
720	11,1
1080	8,3
1440	6,7
2880	4,1
4320	3,1

Berechnung:

V_{erf} [m ³]
592
752
854
934
1046
1170
1257
1383
1475
1597
1674
1752
1790
1765
1603
1342
99
0

Versickerungsbecken

